

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

1939
ANNÉE 1940

THESE

N°

736

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

par

Antoine André LABOURIE

Né le 25 Octobre 1913, à Saint Laurent d'Olt (Aveyron).

" SATURNISME "

CONTRIBUTION A SA SYMPTOMATOLOGIE
ET A SA PRÉVENTION

Président : M. NOBÉCOURT, Professeur.

PARIS
LIBRAIRIE MALOINE
Société anonyme
d'Éditions Médicales et Scientifiques
27, Rue de l'Ecole-de-Médecine 27
1940

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1940

THESE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

par

Antoine André LABOURIE

Né le 25 Octobre 1913, à Saint Laurent d'Olt (Aveyron).

" SATURNISME "

**CONTRIBUTION A SA SYMPTOMATOLOGIE
ET A SA PRÉVENTION**

Président : M. NOBÉCOURT, Professeur.

PARIS
LIBRAIRIE MALOINE

Société anonyme
d'Éditions Médicales et Scientifiques

27, Rue de l'Ecole-de-Médecine 27

1940



LE DOYEN ... BAUDOUIN

I. — PROFESSEURS

Anatomie	ROUVIERE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI
Bactériologie	Robert DEBRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN
Pathologie médicale	PASTEUR-VALLERY- RADOT.
Pathologie chirurgicale	MONDOR.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	AUBERTIN.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LEVY-VALENSI.
Pathologie expérimentale et comparée	Henri BENARD.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
Clinique médicale	ABRAMI.
	FIESSINGER.
	LOEPER.
	RATHERY.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	LAIGNEL-LAVASTINE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNEO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GREGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	VELTER.
Clinique urologique	CHEVASSU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	JEANNIN.
	LEVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	HARVIER.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre Duval.
Clinique propédeutique	M. VILLARET.
Clinique de la Tuberculose	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte ..	MATHIEU.
Clinique de cardiologie	LAUBRY.
Clinique de neuro-chirurgie	Clovis VINCENT.
Assistance Médico-sociale	N...
Professeurs sans chaire	HAZARD.
	MULON.
	OLIVIER.
	SANNIE.
	VERNE.

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.		MM.	
AMELINE	Pathologie chirurgicale.	GIROUD	Histologie.
BARIETY	Pathologie médicale.	HAGUENAU ...	Pathologie médicale.
BERNARD (Etienne).	Pathologie médicale.	HALPHEN	Oto - rhino - laryngologie.
BESANÇON (Justin).	Hydrologie.	JOANNON	Hygiène.
BONNET	Bactériologie.	LACOMME	Obstétrique.
BOULANGER	Chimie.	LANTUEJOUL ..	Obstétrique.
BOULIN	Pathologie médicale.	LAVIER	Parasitologie.
BROUET	Pathologie médicale.	LELONG	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.	LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
CACHERA	Pathologie médicale.	LENEGRE	Pathologie médicale.
CORDIER	Anatomie.	Mlle J. LEVY ...	Pharmacologie.
COSTE	Pathologie médicale.	MARCHAL	Pathologie médicale.
COUVELAIRE (Roger).	Urologie.	MENEGAUX	Pathologie chirurgicale.
DELARUE	Anatomie pathologique.	MOLLARET	Pathologie médicale.
DELAY	Pathologie médicale.	MOUQUIN	Pathologie médicale.
DEGREZ (H.)	Physique.	PATEL	Pathologie chirurgicale.
DESOILLE	Médecine légale.	PETIT - DUTAILLIS.	Pathologie chirurgicale.
DIGONNET	Obstétrique.	RENARD	Ophthalmologie.
DOGNON	Physique.	RICHET	Physiologie.
FEVRE	Pathologie chirurgicale.	SENEQUE	Pathologie chirurgicale.
FUNCK - BRENTANO.	Pathologie chirurgicale.	SICARD	Pathologie chirurgicale.
GALLIARD	Parasitologie.	SOULIE	Pathologie médicale.
GARCIN	Pathologie médicale.	SUREAU	Obstétrique.
Mlle GAUTHIER-VILLARS,	Anatomie pathologique.	TURPIN	Pathologie médicale.
DE GENNES	Pathologie médicale.	WILMOTH	Pathologie chirurgicale.

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.		MM.	
ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.	HUGUENIN	Anatomie pathologique.
BUSQUET	Pharmacologie.	LE LORIER	Obstétrique.
CHAILLEY-BERT.	Physiologie.	NEVEU-LEMAIRE.	Parasitologie.
GUENIOT	Obstétrique.	PIEDELIEVRE ..	Médecine légale.
HEITZ-BOYER ..	Pathologie chirurgicale.	VAUDESCAL	Obstétrique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS
DE CLINIQUE ANNEXE
A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ALAJOUANINE ..	Clinique médicale	BASSET	Clinique chirurgicale
BRULE		BROCQ	
CATHALA		CADENAT	
CHABROL		GATELLIER	
CHEVALLIER ...		de GAUDART	
DONZELOT		d'ALLAINES ..	
DUVOIR		LEVEUF	
GASTINEL		MOULONGUET ..	
LAROCHE (G.) ..		MOURE	
LIAN		QUENU	
MOREAU		FEY	
SEZARY			
	MM.		
	EGALLE	Clinique obstétricale.	
	METZGER		
	PORTES		
	VIGNES		

V. — CHARGES DE COURS

CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans des dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR NOBECOURT

Professeur de clinique des maladies des enfants

Médecin des Hôpitaux

Membre de l'Académie de Médecine

Commandeur de la Légion d'Honneur

*Qui a bien voulu accepter la
présidence de notre thèse. Nous
le prions de croire à nos senti-
ments respectueux et reconnais-
sants.*

A TOUS MES MAÎTRES
DE LA FACULTE DE MEDECINE
ET DES HOPITAUX DE PARIS

STAGES

MONSIEUR LE PROFESSEUR BESANÇON.
MONSIEUR LE PROFESSEUR GREGOIRE.
MONSIEUR LE PROFESSEUR OMBREDANNE.
MONSIEUR LE PROFESSEUR FIESSINGER.
MONSIEUR LE DOCTEUR DARRE.

EXTERNAT

MONSIEUR LE DOCTEUR BOULIN.
MONSIEUR LE PROFESSEUR TROISIER.
MONSIEUR LE DOCTEUR JACQUELIN.
MONSIEUR LE DOCTEUR BENDA.
MONSIEUR LE DOCTEUR LAEDERICH.
MONSIEUR LE PROFESSEUR COUVELAIRE.
MONSIEUR LE DOCTEUR DARRE.

INSTITUT MEDICO-LEGAL

MONSIEUR LE PROFESSEUR BALTHAZARD.
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ PIEDELIEVRE.
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DUVOIR.
MONSIEUR LE PROFESSEUR KOHN-ABREST.

A MON PERE

A MA MERE

*C'est à eux que nous dédions
notre thèse en témoignage
de notre profonde reconnais-
sance et de notre affection.*

A LA MEMOIRE DE MA GRAND-MERE

A MON GRAND-PERE

A MONSIEUR BERNON PROSPER

*Témoignage d'affection de son
neveu pour la sollicitude dont il
l'a toujours entouré.*

A MES ONCLES ET TANTES

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

INTRODUCTION

Les manifestations cliniques de l'intoxication par le plomb sont connues depuis la plus haute antiquité. HIPPOCRATE parle de la colique et de la paralysie saturnines sans les rattacher à leur véritable cause. CELSE, GALIEN font, dans leurs écrits, une place au saturnisme; les médecins arabes et ceux du Moyen-Age ne font que reproduire les descriptions primitives. L'ignorance de l'origine véritable persista longtemps, et c'est ainsi que la colique de plomb peut se reconnaître sous des dénominations variées de : colique séreuse, de Lepois, bilieuse de Milon scorbutique de Schenke ou bien de coliques du Poitou, de Devonshire, de Madrid suivant les endroits où les troubles morbides s'observaient ou suivant les auteurs qui les relataient.

Ce sont de HAEN et STOLL qui donnent les premières descriptions cliniques de l'intoxication chronique. Parmi les travaux de l'école française, les plus importants à citer sont les thèses de MÉRET (1804), de CANNET (1823), de GRISOLLE (1835), et le remarquable ouvrage de TANQUEREL DES PLANCHES (1839). MANOU-

VRIER, DUCHÈNE de Boulogne, CHARCOT et GOZBAULT GUBLER, LANCEREAUX, POTIN, Henry BERNARD, Vaquez, DUVOIR, BALTHAZARD ont apporté d'utiles contributions cliniques anatomo-pathologiques ou expérimentales.

La fréquence actuelle des manifestations de cette maladie jointe à l'étude historique qui en a été faite explique l'intérêt de cet ouvrage où nous allons successivement exposer :

- 1° — Intérêt actuel de la question;
 - 2° — Symptomatologie des divers accidents;
 - 3° — Hygiène et prévention de ceux-ci;
 - 4° — Leur réparation.
-

I. — INTERET ACTUEL DE LA QUESTION

Le saturnisme est la maladie professionnelle la plus fréquente. En 1930, sur 1.946 déclarations obligatoires des maladies professionnelles, 1.682 le furent pour saturnisme. Nombreuses et variées sont les professions où l'on manipule le plomb et ses composés. Chaque jour, des métiers nouveaux et dangereux en remplacent d'autres qui disparaissent ou bien que des mesures d'hygiène rendent moins nocifs. Actuellement, une prophylaxie individuelle et collective a été mise en œuvre qui a permis de réduire la gravité des accidents mais non leur nombre, le saturnisme intéressant de nombreuses industries dont nous allons étudier les principales.

Mines de plomb. — Le travail dans les mines de plomb est le même que dans les mines de houille; il se fait par excavations et galeries (Mines de la Plagne, Savoie). L'absorption et l'inhalation des poussières plombiques en dehors de l'action toxique majeure déterminent une irritation mécanique locale. La préparation mécanique du minerai en vue de son enrichissement en teneur de plomb (triai^e, concassage, bocar-

dage, lavage) entraîne la formation de poussières abondantes si le minerai est sec et pulvérulent.

Fonderies de plomb. — La fonderie de plomb est considérée comme une industrie des plus insalubres. Des lits successifs de minerai de charbon sont disposés dans un four par un gueulard; la masse est remuée à la pelle ou mécaniquement. La plupart des procédés humidifient le minerai, et de ce fait, suppriment en grande partie les poussières, mais certains, tel celui de Hutington-Heberlein où l'humidification n'est pas possible, dégagent des poussières, des fumées et des vapeurs abondantes. Parallèlement aux fonderies de plomb, les professions qui sont les plus touchées par le saturnisme sont celles qui font le coulage, le laminage, le moulage du plomb (confection de tuyaux, grilles, plaques, saumons, petits objets moulés) ainsi que les alliages (fonderie des caractères d'imprimerie). Viennent ensuite les professions de plombiers, zingueurs, marteleurs, étameurs et surtout les soudeurs (soudeurs de boîtes à conserves), les ouvriers employés à la destruction des vieux navires (ces derniers peuvent inhaler, en huit heures de travail, 0 gr. 215 de plomb). Le découpage des plaques de plomb est particulièrement toxique. Comme industries employant le plomb métal, il faut encore citer les fabriques de fils de plomb et de capsules pour bouteilles.

Industries des composés et des dérivés du plomb. — Elles sont très toxiques et, en dehors de la fabrication des composés eux-mêmes, l'industrie des accumulateurs prend une place très importante. Parmi ces industries, nous citerons la fabrication de la céruse dont l'usage est interdit dans tous les travaux exécutés par les peintres depuis le 1^{er} juillet 1915, du massicot, de la litharge, du minium et d'autres composés : arséniate de plomb (antiparasitaire, chromate de plomb (peinture de laines, cotons et bois) sulfate et sulfure de plomb.

Fabrication des couleurs de plomb. — Les couleurs à base de plomb sont blanches (céruse, sulfate de plomb), jaunes (jaune de Cassel, iodure de plomb), rouges (minium chromate, litharge), le vert Brunswick est un mélange de jaune de chrome et de bleu de Prusse; le jaune de Naples est un composé d'antimoniate et d'oxyde de plomb servant surtout en céramique. Dans ces industries, ce sont les opérations de mélanges, broyages, emballage qui sont dangereuses.

Dans les industries qui fabriquent des composés plombiques, le saturnisme s'observe dans celles qui les emploient et en particulier dans les industries des accumulateurs, des peintures, de la céruse, du mastic, du vernis et des laques, dans la poterie, la céramique,

l'industrie des papiers peints, dans la teinture et principalement dans l'industrie textile (mordantage, apprêtage, surtout du coton) dans les ateliers de peinture en carrosserie et en bâtiment, surtout depuis le procédé de la métallisation du plomb; dans l'industrie du verre, des glaces, des pierres artificielles, dans le travail des pierres précieuses (grosseement) des grenats, de l'ambre, des diamants, dans la coutellerie, les fabriques de meules, de lampes électriques, de limes, d'instruments de musique en cuivre, chez les encadreurs, joailliers, polisseurs (polisseurs de camées, de marbre); dans l'industrie des produits chimiques, du caoutchouc, des cuirs et des peaux, des allumettes, des cigares; dans l'industrie polygraphique et dans l'imprimerie.

Industrie des composés organo-métalliques du plomb. — Elle est à l'origine de nombreux cas de saturnisme. En premier lieu se place le plomb tétra-éthyle employé comme anti-détonant dans les moteurs d'avions et d'automobiles. L'intoxication par le plomb tétra-éthyle n'a pas de symptomatologie de l'intoxication saturnine. On fabrique aussi le bromure de plomb, l'acétate de plomb employé comme mordant, le sequioxyde de plomb, le peroxyde de plomb qui sert à la fabrication des accumulateurs et des allumettes, le silicate de plomb qui est employé en céramique, l'azo-

ture de plomb dans les explosifs, le sélénium de plomb dans la fabrication du caoutchouc pour augmenter sa résistance à l'abrasion, le tungstate de plomb pour les teintures à séchage rapide.

Nous venons de voir que le plomb est utilisé dans de nombreuses industries, ce qui explique, en partie, la fréquence du saturnisme et l'intérêt de l'étude de ce syndrome.



II. — SYMPTOMATOLOGIE DES DIVERS ACCIDENTS

L'intoxication saturnine revêt, au point de vue clinique, un aspect essentiellement polymorphe. Les manifestations morbides n'apparaissent pas dans un ordre constant et ne suivent pas une progression régulière.

D'autre part, de multiples facteurs influencent la marche et l'aspect clinique, indépendamment de la nocivité de la profession et des conditions d'hygiène, les tares viscérales antérieures et l'alcoolisme jouent un rôle important. Cependant, le saturnisme profes-

sionnel, cliniquement, présente plusieurs phases dans son évolution qui sont, d'après TÉLÉKY et SCHMIDT, les suivantes :

— Stade d'absorption ou de pré-saturnisme, dans lequel il n'existe aucun signe clinique d'intoxication et où l'état général est bon, on ne relève qu'un liseré de déposition au niveau des gencives, la présence du plomb dans le sang et dans les urines. Il s'agit de « porteurs de plomb ».

— Stade d'imprégnation, où l'on observe de petits signes cliniques signalant un saturnisme latent et caractérisé par un liseré d'élimination (liseré de Burton) et la présence dans le sang d'hématies à granulations basophiles.

— Stade d'intoxication ou saturnisme évolutif, durant lequel apparaissent tous les accidents : coliques, parotidite, paralysie, encéphalopathie, amaurose, hypertension, anémie, néphrite, goutte, etc...

— Stade terminal, ou de cachexie, actuellement très rare.

STADE D'IMPRÉGNATION

Le stade d'imprégnation encore appelé petit saturnisme est constitué par la présence de plomb dans le sang et dans les urines (stade de pré-saturnisme) d'hé-

maties à granulations basophiles, signes sur lesquels nous reviendrons et par la présence particulière du liseré de Burton.

Déjà à ce stade, l'état général peut-être atteint. Le malade présente un teint spécial « le teint saturnin », difficile à diagnostiquer et qui est un mélange de pâleur (action vaso-constructive du plomb) et de teint grisâtre. Il accuse en outre un goût spécial dans la bouche goût métallique, douceâtre, de la perte d'appétit. Parfois, il y a des nausées, des vomissements, l'haleine est fétide, mauvaise et en rapport avec les soins hygiéniques qui s'ils sont déficients, prédisposent à la carie et à la stomatite. Normalement les gencives sont pâles et anémiques (KOELSCH).

Outre le liseré de déposition qui existe dès le stade d'absorption, on trouve un liseré d'élimination ou liseré de Burton. C'est un mince ruban, large d'un demi millimètre, de couleur ardoisée qui serpente le collet des dents, des canines et des incisives inférieures, surtout qui existe à tous les points d'inflammation de la gencive, au niveau des dépôts tartriques, des racines, des dents en éruption, des dents sans antagonistes, des prothèses. Le liseré de déposition, au contraire, est localisé exclusivement au collet des incisives et des canines. Il manque au niveau des dents absentes (DIONDI).

Le liseré de Burton peut être absent et mis en évidence par un attouchement avec une solution de monosulfure de sodium à 5 ou 10 %. Il existe dans 20 ou 40 % des porteurs de plomb où il est fonction des soins dentaires dans 70 % des cas chez les intoxiqués. OLIVIER l'a constaté chez 50 % DES TRAVAILLEURS DE PLOMB. KOELSCH dans 12 % seulement. Il manque dans 20 % (TÉLÉKY) 25 % (OLIVIER) des cas d'intoxication saturnine.

En dehors du liseré de Burton, on peut trouver des taches ou tatouages ardoisés sur les lèvres, aux points de frottement et en particulier à la face interne des joues (DUBLER). Les amygdales ont parfois une teinte bleue spéciale (SCHRETZENMAYR).

Il existe une gingivite diffuse plus ou moins intense; les gencives sont boursoufflées, saignantes, le plus souvent, elles sont amincies au niveau du bourrelet et laissent les dents déchaussées.

Lorsque les soins dentaires sont déficients ou nuls, on voit apparaître une stomatite qui peut devenir ulcéreuse.

L'alvéolyse est fréquente et explique les caries.

SATURNISME ÉVOLUTIF

Le saturnisme évolutif représente le stade d'intoxication. C'est celui durant lequel apparaissent tous les accidents cliniques importants.

Parotidite.

Il s'agit d'un gonflement des glandes salivaires, et principalement des parotides, rarement des sublinguales.

L'élimination de la salive est augmentée ou diminuée. Elle s'accompagne d'une tuméfaction bilatérale du canal de Sténon qui est induré, l'orifice est enflammé (de MAJO). La parotidite existe dans 24 % des cas (THILLMANN). On a signalé des troubles de goût et de l'odorat.

Troubles digestifs.

En dehors de la colique de plomb, le saturnin présente très précocement des signes digestifs : anorexie, dyspepsie, hypochlorhydrie douleurs épi et médiogastriques, constipation, constriction de la gorge, douleurs abdominales.

Les ulcérations de l'estomac et du duodénum sont fréquentes (GLASER, LEWIN, MACJUNKIN). Le duodénum est particulièrement atteint par sa position anatomique du fait de l'élimination du plomb par la bile (BRADY).

Le foie est atteint de sclérose et la cirrhose et l'angiocholite sont fréquentes.

On a signalé quelques cas de pancréatite.

Troubles pulmonaires.

L'appareil pulmonaire est fréquemment atteint par le processus de sclérose principalement.

On a décrit l'asthme saturnin (LEWY) dont les signes sont ceux de l'asthme ordinaire, mais dans la plupart des cas, il y a souvent association de tuberculose, d'urémie ou de lésions cardio-vasculaires qui, à elles seules, peuvent l'expliquer.

La pneumoconiose plombique (PROUST, SAYÉ, COBOS, et MOROSOLI) n'est jamais primitive mais secondaire (sclérose pulmonaire).

Troubles génitaux.

L'anaphrodisie des saturnins est classique. Chez la femme, outre les troubles de la menstruation, les fausses couches sont très fréquentes. Si la femme cesse de travailler dès le troisième mois de la grossesse elle peut la mener à bien et donner des enfants normaux.

Le plomb passe dans le sang du fœtus et on le retrouve dans le foie et les urines (BEDSON). Il passe aussi dans le lait de la mère.

Les enfants de parents saturnins naissent peu viables ou dans des conditions de santé précaire. La croissance est difficile (FROUGIA). L'imbécilité, l'épilepsie, l'idiotie, la macro-céphalie sont fréquentes (THOMSON).

Troubles circulatoires.

Les troubles circulatoires sont avant tout conditionnés par l'hypertension artérielle qui se développe dans le saturnisme. L'action hypertensive du plomb ne fait plus de doute et l'atteinte précoce de la surrénale en particulier de la médullaire, en est le test majeur.

Cette action hypertensive, considérée naguère comme tardive et n'apparaissant que lorsqu'il y avait la néphrite (LASIUS) se manifeste cliniquement au cours du saturnisme, tant au début qu'à la période d'état par des syndromes cliniques fort différents du cadre de l'hypertension artérielle habituelle. En effet, c'est à cette hypertension qu'ont été rattachées les coliques l'amaurose, l'encéphalopathie et bien entendu les néphrites. Aussi, se manifestera-t-elle sous une forme paroxystique aiguë : coliques, épilepsie, soit sous une forme permanente : néphrite chronique hypertensive.

Coliques de plomb.

C'est dans 5 à 8 % des cas, le symptôme initial et brutal du saturnisme. La colique de plomb est le plus souvent précoce ; parfois elle apparaît tardivement. Le début est brutal, en pleine santé ; parfois il est précédé de quelques prodromes digestifs banaux.

La colique de plomb est caractérisée par des crises douloureuses, atroces, localisées à une région de l'abdomen, mais irradiant principalement vers l'abdomen inférieur. Les crises sont rapprochées; laissant entre elles un endolorissement de la paroi tandis qu'au cours des crises, il y a une hyperesthésie très marquée de la peau et du muscle. Parfois, précédée de constipation, la colique de plomb est toujours accompagnée de constipation dont la cessation indique la fin de la colique. L'abdomen est dur, rétracté ou météorisé, la zone de matité hépatique diminue (POTAIN). Les vomissements, peu abondants en général, sont parfois violents et nombreux. La crise s'accompagne d'hyperchlorhydrie, elle évolue sans élévation de température, le pouls est ralenti, et surtout, signe très important, la tension artérielle accuse une élévation marquée et ne s'abaisse qu'à la fin de la colique. Il y a oligurie.

La colique de plomb évolue en 24-48 heures si des soins sont pratiqués et laisse un endurcissement marqué du côlon droit et du côlon transverse.

Les petites douleurs abdominales observées au cours du stade de pré-saturnisme ont pour origine un coup d'hypertension et de fait l'élévation de la tension artérielle s'observe fréquemment. Elles peuvent d'ailleurs se manifester en dehors de toute colique de plomb proprement dite .

Phénomènes sensitifs.

En dehors de la dermalgie observée au cours de la colique de plomb, le saturnin accuse fréquemment des céphalgies précoces ou tardives, des myalgies, des névralgies et surtout des arthralgies périarticulaires ne s'accompagnant ni d'œdème, ni de rougeur. Elles sont fréquemment observées au cours de la colique.

Encéphalopathie saturnine.

L'encéphalopathie saturnine mise en évidence par TANQUEREL des PLANCHES a été subdivisée par GRISOLLE en trois formes : délirante, comateuse, convulsive. Actuellement avec DUVOIR et SAINT LAURENT, on la considère comme une poussée hypertensive paroxystique qui se manifeste cliniquement par une petite encéphalopathie comprenant : la surdité, l'amaurose, l'aphasie transitoire et par une grande encéphalopathie ou éclampsie saturnine mortelle.

a) Petite encéphalopathie.

L'amaurose, la surdité, l'aphasie transitoire s'installent avec une élévation de la tension artérielle, se fixent puis rétrocedent et disparaissent avec la chute de la tension artérielle.

L'amaurose est à différencier des troubles oculaires définitifs par hémorragie, rétinite, etc... elle ne s'ac-

compagne d'aucune lésion du fond d'œil, elle est parfois remplacée par une hémianopsie transitoire.

On peut observer des hallucinations de la vue et de l'ouïe.

L'aphasie transitoire, parfois précédée de céphalée peut être compliquée de délire.

La petite encéphalopathie transitoire est souvent le prodrome d'une crise convulsive mortelle dont elle constitue le premier signe.

b) *Grande encéphalopathie.*

La grande encéphalopathie ou éclampsie saturnine est mortelle. Elle est caractérisée par des crises convulsives semblables à celle de l'épilepsie, de l'éclampsie ou du délirium tremens isolées ou groupées. Elle survient chez les femmes et les jeunes gens parfois après un contact très court avec le plomb.

Les convulsions sont, en général, a début brutal, parfois elles ont été précédées soit des signes de la petite encéphalopathie, soit de troubles psychiques : nervosité, irritabilité, soit d'une phase comateuse, principalement au début de l'intoxication.

Le pronostic est très grave, même si la crise est réduite à quelques mouvements spasmodiques, car même si elle s'améliore, il y a récidence quelques jours après et la mort survient précédée d'un coma profond.

Néphrite et goutte.

Les reins sont, dès le début de l'intoxication touchés par le plomb et l'élimination par les urines du toxique est diminuée. Au début, l'élimination de l'urée, des chlorures et des phosphates est diminuée, puis elle se fait par saccades, par explosions au cours desquelles l'élimination de l'urée et de l'acide urique est énorme. La rétention du plomb entraîne une altération lente et progressive du parenchyme, puis des tissus conjonctivo-vasculaires dont la sclérose interstiциelle atrophique est l'aboutissant.

Le plomb est éliminé par l'urine qui contient aussi de l'hématoporphyrine sur laquelle nous reviendrons.

La sclérose interstiциelle atrophique se manifeste cliniquement par la néphrite hypertensive et la goutte saturnine.

Néphrite chronique hypertensive.

Elle est progressive avec des poussées hypertensives; d'abord passagères, puis permanentes. Le type clinique est la néphrite chronique hypertensive et azotémique qui comprend une première phase avec albumurie (2 à 3 % des cas) et cylindrurie, une phase d'équilibre où l'hypertension n'est décelable qu'au manomètre, puis une troisième phase de déséquilibre

au apparaissent la défaillance cardiaque et la défaillance rénale.

La phase d'hypertension pure peut être émaillée d'accidents hypertensifs par rupture vasculaire: épistaxis, hémorragie rétinienne cause d'amaurose définitive, hémorragies cérébrale et méningée

Au cours de la dernière phase apparaît l'arythmie, le bruit de galop ou l'azotémie (neuro-rétinite) dont le coma marque la fin.

Goutte saturnine.

La goutte saturnine est rare. On l'observe dans 1 % des cas. Les troubles du métabolisme de l'acide urique d'une part, et de la cholestérine (mise en évidence par l'intra-dermo à la cholestérine) en sont la conséquence.

Troubles sanguins.

Le plomb est un agent irritant des organes hématopoïétiques, de la moëlle osseuse en particulier, mais sa localisation élective dans la rate et la moëlle explique d'autre part l'anémie.

L'anémie saturnine est caractérisée cliniquement par la pâleur des téguments et des muqueuses (gencives). Le faciès est terreux et grisâtre. Le saturnin se plaint de lassitude, de sécheresse de la peau. La sudation diminue.

On a signalé une forme spéciale avec cornée et sclérotique brillantes et bleues (SCHRETZENMAYR).

On a observé des ictères dont l'origine serait mixte : hémolytique et hépato-toxique (CROSETTI et FORCONI).

L'anémie saturnine est du type hypochrome, elle est précoce, presque constante, légère au début, elle augmente avec l'intoxication et peut devenir intense.

Elle est caractérisée par une diminution du nombre des hématies qui peut atteindre 3 millions et 2 millions et demi : une diminution du taux de l'hémoglobine (40 à 50 %).

La plasticité des hématies diminue (GLIBERT) la vitesse de sédimentation s'élève ou s'abaisse.

Mais les signes primordiaux sont la polychromatophilie, l'anysocytose, la poïkylocytose et surtout la présence d'hématies réticulo-filamenteuses, d'hématies à granulations basophiles, d'hématies nulées. On observe aussi des corps de Jolly et de Caboy, des hématies à protoplasme basophile (HEIN, AGASSE-LAFONT et FEIL).

La formule blanche est inversée. On observe tantôt de la polynucléose à prédominance neutrophile avec ou sans éosinophilie qui serait fréquente (SEIFFERT, LEGGE, GOADBY) et précoce (VIGLIANI) ; tantôt et très souvent de la mononucléose, avec altération des globules blancs (BIONDI, LEGGE, SEITZ), qui serait

pour LENZI une monocytose par atteinte du système réticulo-endothélial (BIANCHINI) ; plus rarement, une forme bigarrée avec myélémie.

Rarement, l'anémie prend une forme pernicieuse avec hyperéchromie (PELLEGRINI).

Hématies granulo-filamenteuses.

Elles sont d'apparition très précoce, avant l'anémie même, s'accompagnent souvent d'hyperglobulie témoin de la réaction glandulaire. Elles sont d'autant plus nombreuses que le sujet est jeune et réagit mieux à l'intoxication.

Elles existent à l'état normal dans une proportion de 0,05 %. Chez les sujets exposés au risque saturnin, une proportion de 0,45 % doit être considérée comme normale. Le taux de 0,5 à 0,95 % doit être considéré comme suspect. Celui de 1 % et plus indique un saturnisme évident.

Hématies à granulations basophiles ou hématies ponctuées.

La polychromatophilie et la granulo-basophilie sont l'indice d'une régénération des organes hématopoïétiques. Les hématies ponctuées ont une valeur spécifique absolue pour la plupart des auteurs, quoiqu'on puisse les rencontrer dans d'autres intoxications et

même chez des sujets sains, mais leur valeur spécifique tient à leur proportion importante que l'on trouve dans le saturnisme. Elle peuvent cependant faire défaut dans 17 % des cas (LUTOLAWSKY) 27 % (RUSSEL, 25 % (TÉLÉKY) 50 % (LINENTHAL) et même 80 % des cas (HARRIS).

La présence d'hématies ponctuées constitue un signe d'alarme qui doit mettre en garde contre une intoxication saturnine latente. L'importance de l'estimation du degré d'intoxication saturnine découle de la quantité d'hématies ponctuées trouvées. Quoique la plupart des auteurs les aient numérées par rapport aux globules rouges, il est préférable de faire la numération par rapport aux leucocytes dont le nombre est à peu près stable dans le saturnisme, ou tout au moins l'est davantage que celui des hématies.

Pour SCHNIYTER, la présence de 100 hématies ponctuées pour 1 million de globules indique une phase d'intoxication latente. Pour SCHMIDT, la phase latente est caractérisée pour 100 à 300 hématies ponctuées.

La phase d'intoxication avérée ou active est fixée à 500 hématies pour 1 million, pour SCHMIDT, à 300 pour TRAUTMANN, à 1.000 pour SELLERS.

D'autres auteurs attachent une grande importance à l'association des autres modifications hématologiques.

Cependant, devant des appréciations aussi divergentes, il faut prendre un chiffre moyen. Nous considérons avec les auteurs français et en particulier FEIL, HEIM de BALSAC, AGASSE-LAFONT et FEIL, que la présence de 200 à 300 hématies ponctuées pour 1 million, soit 10 à 15 hématies ponctuées pour 100 leucocytes indique un saturnisme en évolution.

Ces considérations sont d'importance car c'est sur le pourcentage des hématies ponctuées que le médecin d'usine indique si l'intoxiqué doit suspendre son travail ou le supprimer définitivement.

SCHNITTER éloigne tout sujet du travail s'il présente plus de 100 hématies pour 1 million et le supprime entièrement s'il en présente plus de 500.

SCHMIDT juge suspect un chiffre de 100 et ne renvoie l'ouvrier de son travail que s'il y en a 300 (ces chiffres ont été adoptés par l'Etat allemand).

Plomb sanguin.

Il existe un plomb sanguin normal qui est de 1 centième à 2 centièmes de mmgr. pour 100 cm³., 0,04 mmgr. indique une intoxication latente caractérisée par des petits signes (légère anémie, présence d'hématies ponctuées) 0,06 mmgr. indique une intoxication confirmée, 0,07 à 0,5 mmgr. s'accompagne de signes nets d'intoxication.

TROUBLES URINAIRES

En dehors des troubles urinaires relatifs à la néphrite chronique (albuminurie, cylindrurie, décharge azotée paroxystique) le saturnisme s'accompagne d'élimination de plomb dans les urines et d'hématoporphyrinurie.

Plomb urinaire. — Il existe normalement dans les urines 0 mmgr. 04 à 0 mmgr. 08 de plomb par litre.

0 mmgr. 07 indique une intoxication latente.

0 mmgr. 1 indique une intoxication avérée.

Il n'y a pas de parallélisme entre plomb sanguin et plomb urinaire.

Hématoporphyrinurie. — La porphyrine éliminée dans les urines au cours du saturnisme ne dériverait pas de l'hémoglobine mais de la myohématine. Il s'agirait d'une koproporphyrine.

La présence de porphyrine dans les urines ne constitue un signe important qu'à partir d'une certaine quantité.

TROUBLES NERVEUX

Les principaux troubles nerveux du saturnisme sont les paralysies.

Paralysies saturnines.

Les paralysies saturnines sont des névrites périphériques typiques avec lésions de dégénérescence caractérisées par une diminution ou une abolition des réflexes tendineux et cutanés, des troubles sensitifs peu accentués et des troubles moteurs allant de la parésie à la paralysie.

Elles sont d'apparition plus tardive que la colique de plomb, leur début est brusque ou lent et insidieux. Unies ou bilatérales, elles frappent surtout le membre actif (avant-bras chez l'adulte, le droit chez les droitiers, le gauche chez les gauchers; jambe de l'adolescent).

L'atrophie musculaire s'installe parallèlement à la paralysie (LETULLE) et d'une façon proportionnelle, elle s'accompagne de cyanose, de troubles trophiques (phylétènes, papules noirâtres principalement aux pieds) (LEWIN).

Le type classique de la paralysie saturnine est la paralysie radiale intéressant le territoire du nerf radial à l'exception du long supinateur, de l'anconé, du court supinateur et du long abducteur du pouce, ce qui fait que la main est tombante, le médius et l'annulaire sont en demi-flexion; l'index et l'auriculaire en extension (on dit que le malade « fait les cornes »).

La chronaxie est diminuée au début (névrite latente) puis augmente (dégénérescence musculaire (BOURGUIGNON).

En dehors de ce type classique, la paralysie saturnine peut prendre au membre supérieur d'autres formes : type brachial, types Aran, Duchenne ou Duchenne-Erb.

Au membre inférieur, la paralysie est péronière et intéresse le sciatique poplitée externe.

La paralysie saturnine peut être progressive et intéresser plusieurs segments de membres (hémiplegie, paraplégie); en général, elle respecte les muscles du tronc (MIRCHELL, DAUMOLARD et FLOTTES).

GLIBERT a indiqué comme un signe précoce de saturnisme la faiblesse musculaire des extenseurs de la main. Ce signe, considéré comme ayant beaucoup de valeur est très fréquent (TÉLÉKY, KOJRANSKI). Il est actuellement très discuté.

Nerfs crâniens.

Le saturnisme peut déterminer des paralysies des nerfs moteurs de l'œil, du nerf facial, du nerf récurrent et du grand hypoglosse.

Au point de vue oculaire, la névrite du nerf optique comprend (GOWERS) deux formes : une névro-rétinite, une névrite optique rétro-bulbaire, qui sont

à séparer de la rétinite atrophique albuminurique et toxique.

Méningite saturnine.

La méningite saturnine (MAZIN, MOSNY) se présente sous trois formes cliniques : une forme latente sans signe clinique et que la ponction lombaire met seule en évidence par la présence d'éléments lymphocytaires (6 à 8) ; une forme fruste où, en plus de la lymphocytose rachidienne apparaissent des céphalées, de la somnolence ; une forme aiguë qui complète la précédente ou peut faire suite à une colique de plomb et dans laquelle la température est élevée à 39°, 40°, la lymphocytose est élevée et la mort possible.

On ne sait s'il s'agit de méningite toxique ou de raptus congestifs, bien que l'on trouve du plomb dans le liquide céphalo-rachidien (HEIM, WELLER et CHRISTENSEN).

Encéphalite saturnine.

En dehors de l'encéphalopathie, il existe une encéphalite saturnine caractérisée soit par de l'excitation, du délire ou du subdélire, soit plus souvent par de la dépression, de la torpeur qui se complète de coma.

Tremblement saturnin.

Le tremblement saturnin est considéré comme étant

d'origine hystérique lorsqu'il est généralisé, arythmique et intermittent, et entraîne une incoordination motrice, mais il peut être d'origine saturnine et constitue un signe prodromique des paralysies (avant-bras, pied) ; il apparaît alors à l'effort musculaire, à la fin d'une journée de travail.

Hystérie saturnine.

L'hystérie saturnine, très fréquente, a complètement disparu aujourd'hui et les signes que l'on décrivait autrefois doivent être rattachés aux troubles organiques (encéphalopathie, convulsions, etc...)

STADE TERMINAL

Le stade terminal constitue la cachexie saturnine. Très rare aujourd'hui, elle consiste en troubles digestifs, cirrhose, scléroses généralisées et néphrite chronique principalement.

*
**

H Y G I E N E

I. — PROPHYLAXIE GÉNÉRALE.

Les mesures de prophylaxie générale intéressent la technique industrielle et la santé des ouvriers.

Au point de vue technique industrielle, la prophylaxie consiste en la lutte contre les poussières et les vapeurs.

Cette lutte sera d'autant plus efficace que le travail à la main sera remplacé par le travail mécanique, que les dispositifs d'aspiration seront efficaces, que la séparation des locaux insalubres sera réalisée, et enfin que la technique industrielle tendra à remplacer le plomb par un autre produit non toxique.

En dehors des conditions d'aération, de cubage d'air, de tirage des hottes, de l'aspiration locale des poussières, on veillera d'une façon toute particulière à la propreté des locaux et des instruments de travail.

Le nettoyage des ateliers doit être fait chaque jour, après le travail, par lavage à grande eau. Le nettoyage à sec est interdit. Les murs des ateliers doivent être régulièrement badigeonnés à la chaux.

Les instruments de travail (pelles, outils) doivent être nettoyés chaque jour après le travail.

Dans les fonderies.

Tout particulièrement, les locaux doivent être hauts, bien aérés, bien éclairés, donnant un cubage d'air suffisant. L'aspiration doit être bien réglée, les planchers devront être en plaques métalliques ou en

ciment, lavés fréquemment, les murs blanchis à la chaux et sans aspérité.

Le minerai devra être humidifié dans la mesure où la technique le permet, les wagonnets seront munis de couvercles, le chargement et le déchargement des fours seront mécaniques.

Le concassage du minerai est encore fait à la main dans certaines fonderies. Durant le grillage, l'aspiration des vapeurs devra être parfaite pour éviter la formation d'oxyde ou de sulfate de plomb.

Le déchargement des pots de fusion entraîne la production de vapeurs et de poussières qu'il est à peu près impossible d'éviter.

C'est surtout au cours du nettoyage des fours que les mesures devront être rigoureuses : interdiction du nettoyage avant refroidissement complet et humidification. Mais si dans les grandes chambres l'humidification est possible, dans les tuyaux d'arrivée, assez volumineux, elle est impossible et l'homme ne doit y pénétrer qu'après avoir fait brûler une partie de la poussière très abondante à l'aide de charbon incandescent. Dans certaines industries, on emploie avantageusement le condensateur Stagg, basé sur le principe du collecteur de poussière Arent, la précipitation électrique Cottrell, ou la filtration par sacs de coton. Les heures de travail, au cours du nettoyage, ne devront pas excé-

der quatre heures par jour. Le nettoyage ne devrait être fait qu'une fois par an.

Le battage et le nettoyage des sacs doivent être faits en appareils clos avec aspiration.

Le travail doit être fait par équipes à horaire limité.

*Dans les fabriques de composés du plomb.
(Minium, céruse, litharge, etc...).*

Les mêmes dispositions devront être prises et veilleront spécialement au dépoussiérage mécanique, en particulier au cours de la pulvérisation, du tamisage, de l'ensachage. Le stockage devra se faire dans un local clos.

Dans les ateliers de métallisation.

Au plomb, celle-ci doit se faire dans des cabines spéciales. Si la métallisation est faite à l'air libre, l'ouvrier doit porter un masque filtrant à éponge ou à tamis métalliques; si elle est pratiquée en air confiné, il doit être porteur d'un appareil respiratoire à aération autonome. De plus, au cours du sablage, il devra porter le casque protecteur.

Dans les émailleries, les machines à tremper doivent être mécaniques. Dans les cristalleries et dans les tailleries de diamants, les meules seront en carborendum.

Enfin, dans les ateliers de peintures, on tendra à remplacer les peintures au plomb par d'autres non toxiques ou moins toxiques.

La lutte contre le saturnisme consiste donc dans la mise en œuvre de tous les moyens de dépoussiérage, dans la modernisation des procédés industriels par la mécanisation, enfin, par un système de travail par équipes et par roulement.

II. — PROPHYLAXIE INDIVIDUELLE.

Outre les mesures d'hygiène et de prophylaxie mises en œuvre dans toutes les industries insalubres, la visite médicale est, dans le saturnisme, de la plus haute importance.

La visite médicale doit s'effectuer à l'embauchage et au cours du travail d'une façon périodique.

La visite médicale à l'embauchage doit être particulièrement sévère et tout spécialement chez la femme et l'adolescent. On éloignera de tout travail au plomb les sujets présentant des lésions rénales, des lésions cardio-vasculaires, des lésions organiques du système nerveux, des lésions hépatiques, les tuberculeux et les rhumatisants, tous ceux qui ont présenté des attaques récentes ou anciennes de saturnisme, de l'anémie marquée, des antécédents de paludisme, les femmes pré-

sentant des troubles de la menstruation ou qui allaient. On évitera d'embaucher les sujets myopes (qui se penchent sur leur travail), ceux qui présentent une tendance névropathique; insouciance personnelle, malpropreté des mains, des dents.

La visite médicale périodique sera d'autant plus rapprochée que l'insalubrité du travail est plus grande. Elle devra être hebdomadaire dans l'industrie de la céruse et des composés plombiques; mensuelle dans l'industrie des accumulateurs, fonderies, peintures, céramiques; trimestrielle dans l'étamage, l'émaillage. Elle devra être obligatoire après cessation de travail pour maladie. Elle consistera en un examen général complet et portera spécialement sur la recherche des hématies ponctuées, du plomb dans le sang et les urines. Pour cette dernière recherche, HEIM conseille de disposer dans un local retiré des ateliers, des flacons munis d'entonnoirs et d'une bourre de laine de verre, dans lesquels les ouvriers urineront.

La visite médicale est d'importance, car c'est uniquement sur ses résultats que le renvoi de l'ouvrier ou la cessation du travail momentanée sera basée. Le problème mérite d'être étudié de très près. Nous avons indiqué au chapitre des troubles sanguins les renseignements que donne la numération des hématies ponctuées sur l'évolution de l'intoxication. Nous rappellerons que 300 hématies ponctuées pour 1 million de

globules rouges, soit 10 à 15 % leucocytes signent un saturnisme en évolution donc la cessation immédiate du travail. Lorsqu'à l'examen on n'en trouve que 100 pour 1 million, l'ouvrier doit cesser temporairement le travail et ne le reprendre que sous réserve d'observation médicale, ou bien on peut essayer de transférer l'ouvrier à une autre section de l'usine (travail à l'air libre) ou à un autre genre d'occupation.

Les mesures d'hygiène individuelle consistent en mesures d'hygiène vestimentaire et d'hygiène corporelle.

Au point de vue vestimentaire, il y a nécessité absolue de distribution obligatoire de vêtements de travail, de coiffures, de gants, de chaussures, de distribution d'appareils respiratoires qui devront être nettoyés et dépoussiérés avant chaque emploi. Ces vêtements de travail ne devront jamais être en contact avec les vêtements de ville, pour cela l'usine disposera d'un vestiaire, isolé des locaux de travail, où chaque ouvrier aura une armoire en fer à double compartiment.

Pour les ouvriers employés à la métallisation, on distribuera des lunettes et des écrans.

En ce qui concerne l'hygiène corporelle, l'usine devra posséder, à côté du vestiaire, une installation de bains. Les bains par aspersion suivis de brossage énergique sont particulièrement recommandés. Ces bains

doivent être fréquents et réguliers, les salles de bains doivent être munies de sable, de savon, de brosse, d'essuie-mains, les ouvriers doivent pouvoir les fréquenter pendant les heures de travail, une fois par jour au dépoussiérage des chambres des fonderies, une fois par semaine dans les autres travaux. L'usage des bains sulfureux paraît n'avoir aucune action, par contre, l'emploi de la cataphorèse du plomb par les bains électriques totaux ou partiels mériterait une large expansion (OLIVIER et CLAGUE).

En dehors des bains généraux, la propreté des mains doit être rigoureuse. L'ouvrier doit être instruit des risques du saturnisme et des moyens dont il peut disposer pour le prévenir, par les contremaîtres et le médecin de l'usine. Les repas sont interdits dans les locaux de travail, les aliments et les boissons ne doivent pas y pénétrer. Il est interdit de fumer, de chiquer ou de priser durant les heures de travail.

En effet, c'est par les mains que le plomb est porté à la bouche, d'où la nécessité absolue de veiller au nettoyage des mains avant les repas et aussitôt le travail terminé.

Les mains doivent être savonnées et brossées très énergiquement. Des savons spéciaux pourront être mis à la disposition des ouvriers tels que les savons à base d'acide sulfhydrique ou de sulfures alcalins (savon

Akremmin); on pourra distribuer du solvant sulfotartrique (action 3 à 4 minutes), par contre, on interdira le nettoyage à l'huile, au pétrole, à l'essence de térébenthine, comme cela se pratique dans l'industrie de la peinture. Ces produits irritent la peau et facilitent au contraire l'absorption.

Concurremment au nettoyage des mains, l'ouvrier devra prendre un soin particulier de l'hygiène buccale. Avant chaque repas et après chaque arrêt de travail, le rinçage de la bouche et le brossage des dents est obligatoire. On peut employer des poudres dentifrices contenant du soufre précipité. Le gargarisme avec une solution d'acide sulfurique n'a pas de valeur pratique.

Enfin, l'hygiène en général, la façon de vivre, l'alimentation sont des facteurs très importants. L'alcoolisme, le tabagisme, l'insuffisance de nutrition, sont des facteurs éminemment prédisposants. On luttera surtout pour que l'ouvrier ait une alimentation substantielle, ce qui est beaucoup plus important que l'administration obligatoire de limonade sulfurique, d'eau de Rahel, permanganate de calcium, de chocolat contenant du sulfure de sodium et de lait. Tous ces procédés ne donnent qu'une sécurité illusoire et leur action est nulle. Le lait en particulier n'a jamais protégé du saturnisme, bien au contraire l'absorption journalière

d'un litre de lait n'est pas sans danger chez des sujets déjà porteurs de lésions organiques.

La prophylaxie individuelle et générale peut d'ailleurs être largement assurée par l'application des dispositions législatives. Nous allons énumérer celles qui paraissent être le moins observée et le plus ignorées.

Décret du 1^{er} octobre 1913. — Portant règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du livre II du Code du Travail et de la Prévoyance Sociale, en ce qui concerne les mesures particulières d'hygiène applicables dans les industries où le personnel est exposé à l'intoxication saturnine.

Article premier. — (Décret 26 novembre 1934). Dans les travaux du plomb désignés ci-après : métallurgie, coupellation du plomb argentifère, fabrication d'accumulateurs, cristallerie, fabrication des émaux plombés et application de ces émaux, fabrication des poteries, décoration de la porcelaine ou de la faïence, chromolitographie, céramique, fabrication des alliages, des oxydes, des sels et des couleurs de plomb, les chefs d'industrie, directeurs ou gérants sont tenus indépendamment des mesures générales prescrites par le décret du 10 juillet 1913, de prendre les mesures particulières de protection et de salubrité énoncées aux articles suivants :

Article 2. — Réglemente l'emplacement des chau-

dières à fusion du plomb. Préconise l'installation de hottes et dispositifs d'évacuation de fumées.

Article 3. — Relatif à l'humidification du minéral. En cas d'impossibilité, ordonne l'installation d'appareils d'aspiration ou le port de masques.

Article 4. — Interdit la manipulation des oxydes et composés plombiques à main nue.

Article 5. — Relatif à l'organisation intérieure des locaux où sont manipulés ces produits (étanchéité des tables, inclinaison du sol, etc...).

Article 6. — Ordonne l'installation d'appareils de ventilation en cas de pulvérisation des produits plombeux.

Article 7. — Est prohibé le trempage à la main nue des poteries dans les bouillies contenant en suspension de la litharge, du minium, de l'alquifeux, et de la céruse.

Article 8. — (Décret 26 novembre 1934). Il est interdit de laisser introduire ou consommer dans les ateliers aucun aliment ou aucune boisson. Il est interdit également d'y laisser fumer.

Article 9. — Obligation pour l'ouvrier d'avoir des vêtements exclusivement réservés au travail.

Article 10. — Installation et organisation de vestiaires lavabos dans les établissements où le personnel est exposé à l'intoxication saturnine.

Article 11. — Installation de bain chaud et baine-douche à la disposition du personnel exposé aux poussières et aux émanations plombeuses.

Article 12. — Obligation d'afficher les articles précédents. Obligation d'afficher et de faire distribuer aux ouvriers un avis indiquant le danger du saturnisme ainsi que les précautions à prendre pour les éviter. Le texte de cet avis est fixé par arrêté ministériel (*Arrêté ministériel du 4 décembre 1934*).

Article 13. — Les chefs d'industrie, directeurs ou gérants sont tenus d'assurer le service médical.

Article 15. — Aucun ouvrier ne doit être admis aux travaux visés à l'article premier, s'il n'est muni d'un certificat délivré par le médecin et constatant qu'il ne présente aucun symptôme d'affection saturnine ni de maladie susceptible d'être aggravée dangereusement par le saturnisme.

Article 16. — Obligation de renouveler le certificat mentionné à l'article ci-dessus un mois après l'embauchage et ensuite une fois par trimestre.

Article 17. — Création d'un registre mentionnant, pour chaque ouvrier, les dates et durées d'absences, les dates des certificats présentés pour justifier ces absences, les indications d'ordre médical qu'ils contiennent et la mention du médecin qui les a délivrés.

Article 18 et 19. — Dispositions en vue de l'appli-

cation des articles ci-dessus (prescriptions pour lesquelles est prévue la mise en demeure, délai minimum d'exécution de la mise en demeure).

SATURNISME PROFESSIONNEL

(Maladies causées par le plomb et ses composés)

Délai de responsabilité : UN AN

Maladies engendrées
par l'intoxication saturnine

Travaux industriels susceptibles de provoquer l'intoxication saturnine
des ouvriers

Métallurgie et raffinage du plomb.

Fonte, laminage du plomb et de ses alliages.

Fonte de zinc plombifère.

Coliques de plomb

Traitement des minerais contenant du plomb, y compris les cendres plombeuses
d'usines à zinc.

Trempe et revenu du plomb.

Rhumatisme saturnin

Fonte de caractères d'imprimerie en alliage de plomb.

Fabrication et polissage de poteries dites d'étain et alliage de plomb.

Paralysie des extenseurs et
autres paralysies saturnines

Soudure à l'aide d'alliage de plomb.

Travaux de soudure de pièces métalliques en alliage de plomb.

Etamage à l'aide d'un alliage contenant du plomb, fabrication des jouets en
alliage de plomb.

Fabrication des capsules et couvercles métalliques renfermant du plomb.

Néphrite	Dessoudure des vieilles boîtes de conserves et autres objets soudés à l'aide d'alliage de plomb.
	Manipulation des caractères d'imprimerie en alliage de plomb.
	Manipulation ou emploi des encres d'imprimerie plombifères.
	Fabrication des composés du plomb.
Accidents cardiovasculaires saturnins	Cristalleries (préparation et manutention de composés plombifères dans les).
	Fabrication et broyage des couleurs à base de plomb.
Goutte saturnine	Travaux de peinture de toute nature comportant l'emploi de substances plombifères ou s'appliquant à des substances plombifères.
	Travail au chalumeau de matières recouvertes de peintures plombifères.
Anémie saturnine	Fabrication et réparation des accumulateurs au plomb.
	Fabrication d'huiles siccatives et vernis plombifères.
	Fabrication des émaux plombeux et leur application.
Méningo-encéphalite saturnine	Fabrication de la poterie et de la faïence avec émaux plombifères.
	Emallage des métaux à l'aide d'émaux plombifères.
Amaurose saturnine	Verpissage et laquage à l'aide de produits plombifères. Emploi de couleurs ou de substances plombifères en teinture. Fabrication de fleurs artificielles aux couleurs de plomb. Polissage au moyen de limaille de plomb ou de potée plombifère.
	Décoration de la porcelaine à l'aide d'émaux plombifères.

Il est pratiquement impossible d'énumérer tous les travaux susceptibles de déterminer l'intoxication saturnine. Le tableau ci-dessus mentionne ceux qui sont visés par la loi française.

Remarquons qu'actuellement sont omis le ramassage et la manipulation du vieux plomb, le chromage du plomb, etc...

Il importe que le tableau ci-dessus indiqué soit modifié et qu'il soit simplement mentionné : « Fabrication, métallurgie, emploi et manutention du plomb et de ses composés » comme le demande d'ailleurs le Bureau International du Travail.

Nous reproduisons, ci-dessous, le barème indicatif pour l'évaluation des incapacités déterminées par l'intoxication saturnine :

Maladies engendrées par l'intoxication saturnine	Pourcentage
--	-------------

Coliques de plomb

A moins de séquelles ou de changement de profession : pas d'incapacité permanente.

Rhumatisme saturnin

Pas d'incapacité, le saturnisme n'étant pas générateur de lésions rhumatismales

Paralysie des extenseurs et autres paralysies saturnines

Paralysie bilatérale des extenseurs suivant l'état définitif

10 à 75

Pour les autres types de paralysie qui sont rares, consulter le barème général.

Maladies engendrées par l'intoxication saturnine	Pourcentage
<i>Néphrite.</i>	
Néphrite légère	10 à 30
Avec azotémie irréductible de 0,60 à 1 gr.	30 à 60
Avec azotémie irréductible supérieure à 1 gr.	60 à 100
Ces taux comprennent l'hypertension artérielle et tiennent compte du changement de profession.	
<i>Accidents cardio-vasculaires saturnins</i>	
Incapacité variant suivant la nature des accidents, de	10 à 100
<i>Goutte saturnine</i>	
Suivant la gravité et l'importance réalisée	10 à 30
<i>Anémie saturnine</i>	
L'anémie saturnine est rarement très prononcée.	
Sauf cas exceptionnels et suivant les résultats de l'examen hématologique à moins que le changement de profession ne soit à conseiller	
	5 à 20
<i>Méningo-encéphalite saturnine</i>	
Rare. Suivant la gravité	10 à 100
<i>Amaurose saturnine</i>	
En cas de cécité complète et définitive	100

CONCLUSIONS

La prévention du saturnisme sera assurée par la meilleure connaissance de ses symptômes et des industries dans lesquelles il se rencontre.

Les anciennes industries à risque saturnin telle que la peinture, tendent à disparaître (interdiction de l'emploi de la céruse). Mais malheureusement, de nouveaux risques naissent avec les progrès réalisés dans le domaine industriel (industrie de l'automobile notamment).

Une adaptation à la situation nouvelle devra se faire par une modification apportée au tableau d'indemnisation annexé à la loi du 25 octobre 1919. On pourra prévoir ainsi la suppression de l'énumération limitative des industries donnant droit à réparation et son remplacement par une énumération comparable à celle qui a été faite pour le nouveau tableau du benzolisme professionnel. (Décret du 14 décembre 1938.)

Enfin, le développement de l'application de la

règlementation préventive permettra d'atténuer très largement ce risque professionnel qui est l'un des plus anciennement connus.

Vu
Le Doyen :
BAUDOUIN

Vu
Le Président de la Thèse :
NOBECOURT

Vu et permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris
ROUSSY

BIBLIOGRAPHIE

- CASTAIGNE et GY. — Saturnisme (*Traité de Debove, Achard, Castaigne*).
- CHARCOT. — Saturnisme. (*Manuel de Médecine, Debove et Achard*).
- DHERS. — Dépistage du saturnisme. (*Médecine du Travail Lyon*. Janvier 1933).
- DUVOIR. — Altérations professionnelles du sang. (*Monde Médical* 1933, p. 829).
- Traité d'Hygiène (Bernard Debré 1926).
- DUVOIR, SAINT-LAURENT. — Revision de l'encéphalopathie saturnine. (*Annales de Médecine Légale* 1926, p. 67).
- HEIM de BALSAC, AGASSE-LAFONT et FEIL. — Saturnisme professionnel. (*Presse Médicale*, 1^{er} février 1922, p. 92, 6 septembre 1924; *Bulletin Médical* 1922, p. 223, *Congrès de Chimie* 1929).
- MOREAU. — *Thèse de Paris*.
- MOUCHECOURT. — Paralysies saturnines devant la loi de 1919 (Lille 1926).
- PINARD. — Saturnisme. (*Traité de Médecine de Roger Vidal, Teissier*).

- POLLET (Léon). — Les maladies professionnelles, leur législation. (Paris 1935).
- RICHARDIÈRE. — Saturnisme. (*Traité de Médecine Charcot, Bouchard, Brissaud*).
- SABRAZES. — Hématies à granulations basophiles. (*Journal Médical Français*, Novembre 1920, p. 443).
- SCHRETZENMAYER. — *Deutsch Med. Woche* (20 octobre 1933).
- SICARD-BLOCH. — Paralyse générale et saturnine. (*Société de Neurologie*, 7 juillet 1910).
- TANQUEREL DES PLANCHES. — *Traité des maladies du plomb*.
- TROISIER. — Méningo-encéphalite saturnine. (*Tribune Médicale* du 9 janvier 1909).
- WIDAL. — Méningite saturnine. (*Journal des Praticiens* 13 avril 1912).
-

Imprimé par R. FOULON
29, rue Deparcieux, Paris XIV^e
